

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 DEC. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

ID 540 @ W/ 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>28 NOV 2003</b> LIEU <b>38 INPI GRENOBLE</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0314011</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>28 NOV. 2003</b> PAR L'INPI <b>Vos références pour ce dossier PA1874FR</b> <i>(facultatif)</i>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE <b>Cabinet Hecké</b> <b>World Trade Center - Europole</b> <b>5, place Robert Schuman</b> <b>BP 1537</b> <b>38025 Grenoble Cedex 1</b>	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b> Demande de brevet Demande de certificat d'utilité Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Démarreur de véhicule automobile à réducteur comportant des moyens d'articulation du levier de commande.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b> Nom ou dénomination sociale _____ Prénoms _____ Forme juridique _____ N° SIREN _____ Code APE-NAF _____ Domicile ou siège Rue _____ Code postal et ville _____ Pays _____ Nationalité _____ N° de téléphone <i>(facultatif)</i> _____ Adresse électronique <i>(facultatif)</i> _____		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b> <b>Valéo Equipements Electriques Moteur</b> <b>SAS</b> <b>955500293</b> <b>2, rue André Boulle</b> <b>94017 Créteil Cédex</b> <b>française</b> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> _____ <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

REMISE DES PIÈCES DATE <b>28 NOV 2003</b> LIEU <b>38 INPI GRENOBLE</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0314011</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI <b>PA1874FR</b> DB 540 W / 210502	
<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b> Nom <b>Hecké</b> Prénom <b>Gérard</b> Cabinet ou Société <b>Jouvray Marie-Andrée</b> N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue <b>World Trade Center - Europole</b> <b>5, place Robert Schuman - BP 1537</b> Code postal et ville <b>38025 Grenoble Cedex</b> Pays <b>France</b> N° de téléphone (facultatif) <b>04 76 84 95 45</b> N° de télécopie (facultatif) <b>04 76 84 95 48</b> Adresse électronique (facultatif) <b>hecke@dial.oleane.com</b>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b> Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b> Établissement immédiat ou établissement différé <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé Paiement échelonné de la redevance (en deux versements) <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b> Le support électronique de données est joint <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) <b>Gérard Hecké</b> CPI 95-1201 <b>Marie-Andrée Jouvray</b> CPI 01-0410		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI <b>D.R.G.R.</b>	

## Démarreur de véhicule automobile à réducteur comportant des moyens d'articulation du levier de commande.

5

### Domaine technique de l'invention

10

L'invention est relative à un démarreur de véhicule automobile comportant :

15

- un moteur électrique ayant un arbre de sortie pour l'entraînement en rotation d'un lanceur avec interposition d'un réducteur de vitesse à train épicycloïdal logé à l'intérieur d'une couronne dentée fixe,
- et un contacteur destiné à alimenter le moteur électrique et à actionner un levier de commande en prise avec l'entraîneur du lanceur.

### Etat de la technique

20

Le document FR-A-2787833 décrit aux figures 2 et 3, un démarreur du genre mentionné, dans lequel l'appui arrière du levier de commande du lanceur, comporte un demi cylindre maintenu par une pièce d'appui rapportée. Cette pièce d'appui généralement en matière thermoplastique, est bloquée par la cuve du contacteur, et nécessite un logement précis dans le support du démarreur, lequel est obtenu

25 par usinage. Cette solution fait appel à une pièce additionnelle, qui occasionne un coût supplémentaire, car les faces d'appui de la pièce sur le support, et du contacteur sur le support, doivent être usinées avec précision pour assurer le positionnement stable sans jeu de la pièce, et du levier de commande. L'arrêt en rotation de la couronne dentée du réducteur de vitesse s'effectue au moyen de

30 plots moulés en un matériau souple, par exemple en matériau élastomère, qui sont interposés entre la couronne et des portions complémentaires de la cavité du support. La mise en place de ces plots nécessite la formation de rainures dans le support.

## Objet de l'invention

L'objet de l'invention consiste à réaliser un démarreur qui remédie aux inconvénients précités, de manière à simplifier les opérations d'usinage, et de rendre plus précise la position de l'articulation du levier de commande par rapport à la couronne du réducteur.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que la couronne du réducteur comporte une extension conformée pour assurer une fonction d'articulation du levier de commande.

Un tel dispositif évite l'emploi d'une pièce rapportée pour réaliser la surface d'appui et d'articulation du levier de commande du lanceur, et permet de simplifier les opérations d'usinage pour le maintien sans jeu des pièces à assembler.

Un plot en matériau souple, notamment en élastomère, est de préférence interposé entre l'extension de la couronne et une face d'appui de la cuve du contacteur. La présence du plot évite l'usinage de cette partie du contacteur.

Selon un premier mode de réalisation, l'extension de la couronne est dotée de moyens d'appui constituant un palier à la partie arrière de l'articulation du levier, la partie avant de ladite articulation étant réalisée par un logement sur le support du démarreur.

Selon un deuxième mode de réalisation, l'extension de la couronne comprend une chape d'articulation du levier de commande, de manière à intégrer totalement l'axe de pivotement du levier à la couronne du réducteur. Divers montages sont possibles :

- la chape et le levier de commande comportent des orifices pour l'insertion d'un axe de pivotement traversant ;
- la chape est équipée de deux pattes élastiques munies de deux orifices alignés pour la réception de l'axe de pivotement intégré au levier ;

- la chape comprend deux pattes élastiques pourvues de tourillons destinés à s'engager dans une gorge annulaire du levier de commande ;
- la chape comporte un berceau en forme de U servant de logement à l'axe de pivotement, lequel peut faire partie ou non du levier de commande.

5

Selon une troisième mode de réalisation, l'extension pour l'articulation du levier est formée par une pièce solidarisée à la couronne par des moyens de fixation connus en soi.

10

### Description sommaire des dessins

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

15

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un démarreur équipé d'un levier articulé de commande de lanceur selon l'invention ;
- la figure 2 montre une vue en coupe à échelle agrandie de la couronne du réducteur de vitesse, laquelle comprend une chape d'articulation d'un axe de pivotement rapporté ;
- la figure 3 représente une vue de profil de la figure 2 ;
- les figures 4, 5, et 7 sont des vues identiques de la figure 3 de trois variantes de réalisation de l'articulation du levier de commande du lanceur ;
- la figure 6 est une vue en coupe verticale de la figure 7 ;
- la figure 8 est une vue de l'intérieur du support de démarreur au niveau de la couronne dentée du réducteur de vitesse ;
- la figure 9 est une vue en coupe selon la ligne 9-9 de la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue en coupe à plus grande échelle du réducteur de la figure 1, montrant le centrage de la couronne par rapport au support et à la culasse.

30

## Description d'un mode de réalisation préférentiel.

En référence à la figure 1, le démarreur 10 comporte un moteur électrique 11 composé d'un stator 12 et d'un rotor 13 montés de manière coaxiale, le stator 12 entourant le rotor 13, lequel est monté tournant autour d'un axe 14 à l'intérieur d'une culasse 15. Cette dernière est solidaire du support 16 du démarreur destiné à être fixé sur une partie fixe du véhicule automobile.

Le stator 12 comporte par exemple un bobinage inducteur 17 comportant deux paires d'enroulements 18, qui sont enroulés chacun autour d'une masse polaire 19 solidaire de la culasse 15. Les masses polaires 19 sont fixées à l'aide de vis 20 à la culasse 15 comme décrit dans le document FR-A- 2 611 096 (figure 1). Chaque enroulement 18 est composé d'un conducteur continu enroulé autour de la masse polaire 19 dans le sens de son épaisseur de manière à former des spires jointives concentriques de diamètre croissant comme mieux visible dans les figures 2 à 5 du document EP A 749 194. L'axe de chaque enroulement 18 est radial par rapport à l'axe 14 du rotor 13, lequel constitue l'axe de rotation du moteur électrique 11.

Le rotor 13 comporte un paquet de tôle dotées de rainures pour le montage de conducteurs 21 électriques en forme d'épingles. Ces conducteurs 21 sont reliés entre eux pour former un bobinage rotorique en liaison avec des lames 22 conductrices appartenant à un collecteur 23 solidaire de l'arbre 24 du moteur électrique 11.

Des balais 25 frottent sur les lames 22 collectrices du collecteur 23 pour alimenter le bobinage rotorique. Les balais 25 appartiennent à un porte balais 26 équipé de cages de guidage et de réception des balais, lesquels sont sollicités en direction des lames 22 collectrices par des ressorts 27. Le porte-balais 26 est solidaire d'un palier arrière 28 présentant dans la partie centrale un logement pour le montage d'un roulement à aiguilles 29. Le palier 28 sert au montage à rotation de l'extrémité arrière de l'arbre 24 du moteur électrique 11. L'axe de cet arbre 24 est confondu avec l'axe 14 du rotor 13, et avec l'axe de l'arbre de sortie 43, constituant l'arbre du lanceur 30. Le palier 29 arrière sert de centreur à l'extrémité arrière de la culasse 15, et est relié par des tirants 31 au support 16 du démarreur 10.

Le démarreur 10 comporte également un contacteur 32 électromagnétique s'étendant parallèlement au moteur électrique 11 en étant implanté radialement au-dessus de celui-ci. Le contacteur 32 présente une cuve 33 portée par le support 16, et équipée d'une bobine B d'excitation dotée d'au moins un enroulement. La cuve 33 est fermée à l'avant par un capot 34 en matière électriquement isolante. La fixation du capot 34 est réalisée par rabattement de matière de l'extrémité libre de la cuve 33. Un épaulement de la cuve 33 permet d'assurer le calage axial d'un noyau fixe 35, lequel est calé axialement dans l'autre sens par le capot 34 portant des bornes 36, 37 d'alimentation électrique.

Les bornes 36, 37 sont conformées pour former chacune un contact fixe 38 à l'intérieur du capot 34. L'une des bornes 36 est destinée à être reliée à la borne positive de la batterie, l'autre 37 est connectée par l'intermédiaire d'un câble 39 à l'entrée du bobinage inducteur 17 du stator et aux balais 25 de polarités positives. Lors de l'excitation de la bobine B, un noyau mobile 40 est attiré par attraction magnétique en direction du noyau fixe 35 pour provoquer simultanément la fermeture des contacts du contacteur 32, et l'actionnement d'un levier 41 de commande du lanceur 30.

L'arbre de sortie 43 est monté dans un palier 42 avant du support 16, constitué à titre d'exemple par un roulement à aiguille. L'extrémité arrière de l'arbre de sortie 43 présente, comme décrit dans le document FR-A-2787833, un évidement pour l'agencement d'un palier lisse 44 servant au montage à rotation de l'extrémité avant de l'arbre 24 du moteur électrique 11. Cette extrémité avant est configurée pour former un pignon solaire 49 appartenant à un train épicycloïdal constituant un réducteur de vitesses 45 à engrenages, lequel est interposé entre l'arbre de sortie 43 et l'arbre 24 du moteur électrique 11.

Le réducteur de vitesse 45 comporte une couronne 46 cylindrique immobilisée en rotation et ayant une jupe annulaire dentée intérieurement. Les dents 48 de la couronne 46 ont une orientation axiale, et engrenent avec des pignons satellites 47 montés à rotation autour d'axes portés par un plateau transversal solidaire de



l'extrémité arrière de l'arbre 43 du lanceur 30. La couronne 46 est une pièce moulée, de préférence en matière thermoplastique rigide.

5 Le lanceur 30 est monté coulissant sur l'arbre de sortie 43, et comporte un pignon d'entraînement 50, un entraîneur 51 actionné par le levier de commande 41 pivotant, et une roue libre 52 intercalée axialement entre l'entraîneur 51 et le pignon 50. L'entraîneur 51 est doté intérieurement de cannelures hélicoïdales en prise de  
10 manière complémentaire avec des dentures hélicoïdales externes portées par l'arbre de sortie 43. Le lanceur 30 est ainsi animé d'un mouvement hélicoïdal lorsqu'il est déplacé par le levier 41 contre la butée 53 pour venir, par l'intermédiaire de son pignon 50, en prise avec la couronne de démarrage (non représentée). Il est clair que le dispositif à roue libre 52 peut être remplacé par un dispositif d'attelage à embrayage conique, du type décrit dans le document FR-A-2772433.

15 Le levier de commande 41 est accouplé par son extrémité supérieure au noyau mobile 40 du contacteur 32, et comporte dans sa partie médiane un axe de pivotement 54, qui selon l'invention, peut être intégré partiellement ou totalement dans une extension de la couronne 46 dentée fixe du réducteur 45 de vitesse à engrenages.

20 Selon la figure 1, l'extension de la couronne 46 du réducteur 45 est constituée d'une ou de deux languettes 55 plates comprenant chacune un palier 56 semi-cylindrique destiné à recevoir l'axe de pivotement 54. Ce palier 56 constitue des moyens d'appui du levier 41 à la partie arrière de l'articulation, tandis que la partie avant de  
25 l'articulation est réalisée par un logement en forme de palier sur le support 16. L'espace restant entre l'arrière des languettes 55 et la face d'appui 57 du contacteur 32 est occupé par un plot d'étanchéité 58 en élastomère susceptible d'absorber les variations dimensionnelles.

30 Dans cet exemple de réalisation, le palier 56 semi-cylindrique vient de moulage avec les languettes 55 d'extension de la couronne 46, et l'axe de pivotement 54 vient de moulage avec le levier de commande 41. L'avantage d'un tel montage évite l'emploi d'une pièce rapportée pour réaliser la surface d'appui et d'articulation

du levier 41, et permet de simplifier les opérations d'usinage pour le maintien sans jeu des pièces à assembler.

Les figures 2 à 7 montrent d'autres exemples de réalisation dans lesquels l'axe de pivotement 54 du levier 41 est intégré totalement à la couronne 46 du réducteur 45.

En référence aux figures 2 et 3, le levier de commande 41 comporte des logements d'articulation 59 à la partie supérieure pour la liaison avec le noyau mobile 40, et une fourchette 60 à la partie inférieure destinée à s'engager dans l'entraîneur 51. La jupe 61 annulaire à dents 48 internes de la couronne 46 est reliée à un flasque 62 radial, lequel est percé en son centre d'un trou 63 traversé coaxialement par l'arbre de sortie 43. La couronne 46 du réducteur 45 est dotée d'une chape 64 permettant l'insertion de l'axe de pivotement 54 pour l'articulation du levier 41. La chape 64 vient avantageusement de moulage avec la couronne 46, tandis que l'axe de pivotement 54 est une pièce rapportée traversant un trou du levier 41 pour se loger dans des orifices 65 alignés de la chape 64.

Sur la figure 4, la chape 64 de la couronne 46 est formée par deux pattes 64a, 64b élastiques munies de deux orifices 65 alignés. L'axe de pivotement 54 vient de moulage avec le levier 41, et peut être introduit dans les orifices 65 après écartement transversal des pattes 64a, 64b.

Sur la figure 5, les deux pattes 64a, 64b élastiques de la chape 64 sont munies chacune d'un tourillon 66 venant se clipser dans une gorge 67 annulaire du levier de commande 41 pour constituer l'articulation de ce dernier sur la couronne 46.

Sur la variante des figures 6 et 7, la chape 64 prévue sur l'extension de la couronne 46 dentée, comporte un berceau 68 en forme de U dans lequel est engagé l'axe de pivotement 54. Ce dernier peut être intégré au levier de commande 41, notamment par moulage, ou être rapporté transversalement dans un orifice du levier 41.

Il est clair que la chape 64 de logement de l'axe de pivotement 54 peut être constituée par une pièce fixée sur la couronne 46 dentée, au lieu de venir directement de moulage avec la couronne du réducteur, comme dans les exemples des figures 2 à 7. La pièce d'articulation peut être solidarisée  
5 mécaniquement à la couronne par tout mode de fixation, notamment par soudage, collage, clipsage, sertissage, coulissement dans une rainure en T ou queue d'aronde.

Le montage intégré de l'articulation du levier de commande 41 sur la couronne 46  
10 du réducteur 45, tel que représenté sur les exemples de réalisation des figures 2 à 7, permet d'obtenir les avantages suivants :

- simplification de l'usinage du support 16,
- la face d'appui 57 du contacteur 32, et le logement de l'appui du levier 41 peuvent rester bruts,
- 15 - le plot d'étanchéité 58 en élastomère est une pièce moins coûteuse que l'appui du levier selon le document FR-A-2787833.

En référence aux figures 8 et 9, le blocage en rotation de la couronne 46 dentée est avantageusement réalisé par la chape 64 qui vient se loger dans une cavité 69 de  
20 forme complémentaire ménagée dans le support 16. En plus de sa fonction d'articulation du levier de commande 41, la chape 64 constitue simultanément un élément d'arrêt mâle, lequel est dimensionné pour s'ajuster à la largeur de la cavité 69. Cette dernière, déjà agencée pour le positionnement et le guidage du levier de commande 41, constitue un élément femelle de retenue de la chape 64 pour  
25 l'immobilisation en rotation de la couronne 46 du réducteur 45.

Le support 16 de démarreur est ainsi simplifié par rapport à celui des documents FR-A-2787833 et FR-A-2767157, car il ne nécessite pas de nervures ou de rainures spécifiques pour l'arrêt en rotation de la couronne dentée 46. L'absence de  
30 nervures ou autres protubérances en relief à l'intérieur du support 16 de démarreur, libère du volume disponible pour loger des composants plus encombrants, par exemple un lanceur 30 de plus grand diamètre.

La chape 64 possède dans l'exemple des figures 8 et 9, une double fonction d'articulation du levier 41 et d'arrêt en rotation de la couronne 46, ce qui simplifie également la fabrication de cette dernière. Les risques de déformation au moulage de la couronne 46 en thermoplastique sont ainsi limités.

5

La figure 10 montre le dispositif de positionnement de la couronne 46 du réducteur 45 par rapport support 16 du démarreur et la culasse 15 du moteur électrique 11. La couronne 46 présente une collerette 73 ayant une première face d'appui 70 située dans le même plan que la deuxième face d'appui 71 du support 16 de

10

Le centrage de la couronne 46 dentée dans le support 16 est assuré par la première face d'appui 70 de la collerette 73. Le centrage de la culasse 15 sur la couronne 46 s'effectue sur le diamètre extérieur de la collerette 7. La troisième face d'appui 72 de la culasse 15 est en contact avec la deuxième face d'appui 71 du support 16, ce qui garantit en permanence la continuité électrique entre la culasse et le support.

15

Le blocage en translation axiale de la couronne 46 du réducteur 45 résulte de la présence de la collerette 73 radiale qui prend appui contre la deuxième face d'appui 71 du support 16, et d'un bossage d'arrêt 74. Ce dernier est obtenu par une forme emboutie dans la culasse 15, et venant en butée contre la jupe 61 à l'opposé de la collerette 73.

20

La collerette 73 de centrage et de positionnement de la couronne 46 permet de simplifier les opérations d'usinage, et de réduire les chaînes de cotes du démarreur. Seule la deuxième face d'appui 71 du support 16 doit être usinée.

25

Ainsi qu'il en ressort à l'évidence de la description et des dessins, les languettes 55 et les pattes 64a, 64b de la chape 64 ménagent entre elles un espace pour le passage du levier de commande 41, ici en matière plastique. Les languettes 55 correspondent aux pattes 64a, 64b de la chape 64 avec seulement chacune un palier 56.

30

Le levier 41 est relié au noyau mobile 40 via une tige attelée élastiquement au noyau mobile 40 comme visible partiellement à la figure 1, et mieux visible à la figure 2 du document FR-A-2787833. La fourchette 60 comporte à son extrémité inférieure deux doigts pénétrant dans une gorge ménagée dans l'entraîneur 51, l'un des flancs de la gorge étant formé par une rondelle montée par encliquetage sur l'entraîneur, comme décrit dans le document FR-A-2687736.

La culasse 15 de forme cylindrique comme la cuve 33, présente une structure simplifiée grâce à l'invention, puisque la couronne 46 présente une extension, ayant ici globalement une orientation transversale. Cette extension s'étend sensiblement dans le prolongement du flasque 62 de la couronne 46 de forme creuse, servant de logement au réducteur de vitesse à train épicycloïdal.

## Revendications

5

### 1. Démarreur de véhicule automobile comportant :

10

- un moteur électrique (11) ayant un arbre de sortie (43) pour l'entraînement en rotation d'un lanceur (30) avec interposition d'un réducteur (45) de vitesse à train épicycloïdal logé à l'intérieur d'une couronne (46) dentée fixe,
- et un contacteur (32) destiné à alimenter le moteur électrique (11) et à actionner un levier de commande (41) en prise avec l'entraîneur (51) du lanceur (30), caractérisé en ce que la couronne (46) du réducteur (45) comporte une extension conformée pour assurer une fonction d'articulation du levier de commande (41).

15

### 2. Démarreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extension de la couronne (46) est dotée de moyens d'appui constituant un palier (56) à la partie arrière de l'articulation du levier (41), la partie avant de ladite articulation étant réalisée par un logement sur le support (16) du démarreur.

20

### 3. Démarreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extension de la couronne (46) comprend une chape (64) d'articulation du levier de commande (41).

25

### 4. Démarreur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la chape (64) et le levier de commande (41) comportent des orifices (65) pour l'insertion d'un axe de pivotement (54) traversant.

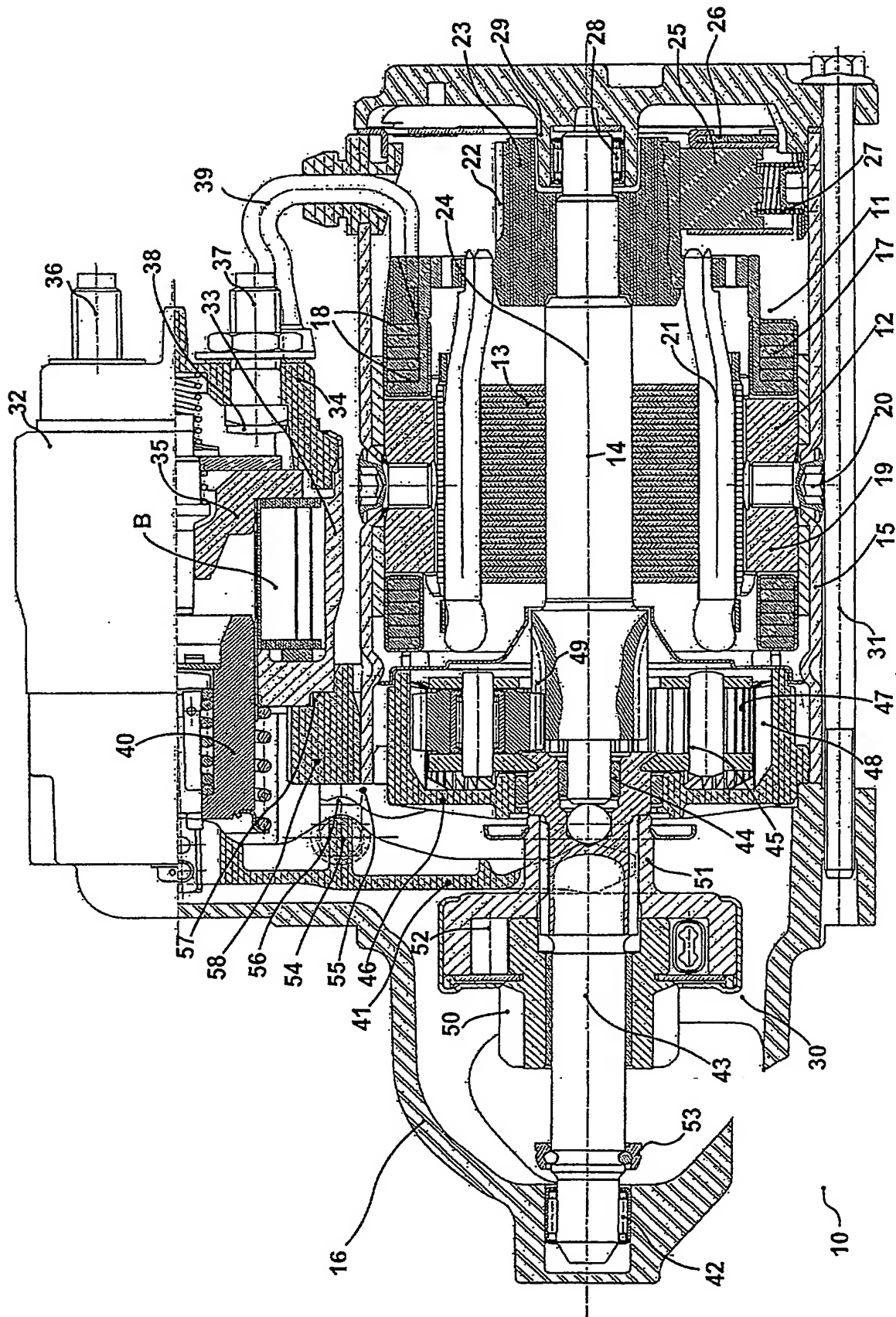
30

### 5. Démarreur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la chape (64) est équipée de deux pattes (64a, 64b) élastiques munies de deux orifices (65) alignés pour la réception de l'axe de pivotement (54) intégré au levier (41).

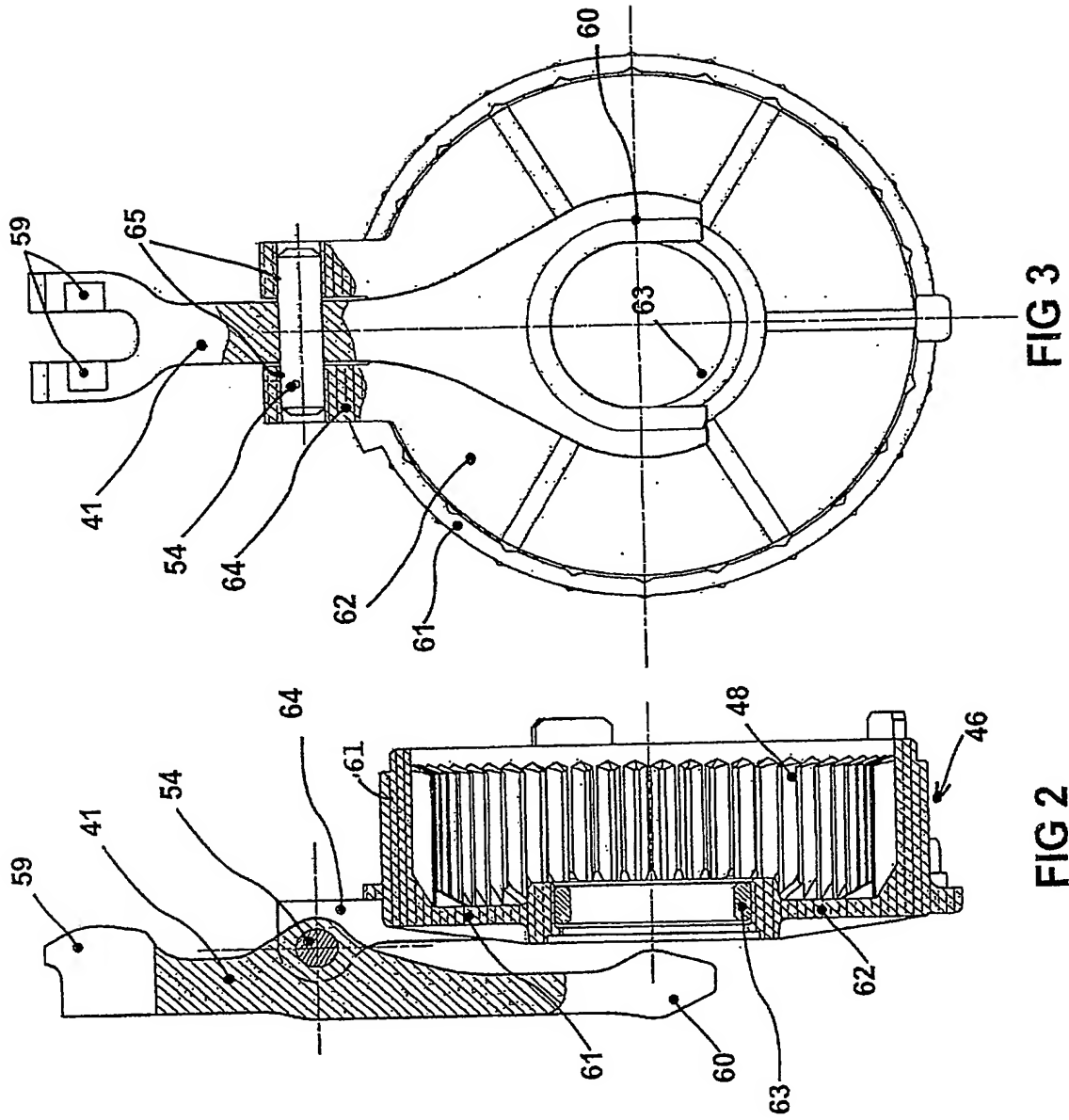
### 6. Démarreur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la chape (64) comprend deux pattes (64a, 64b) élastiques pourvues de tourillons (66)

destinés à s'engager dans une gorge (67) annulaire du levier de commande (41).

- 5 7. Démarreur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la chape (64) comporte un berceau (68) en forme de U servant de logement à l'axe de pivotement (54).
- 10 8. Démarreur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'extension d'articulation du levier (41) est formée par une pièce solidarisée à la couronne (46) par des moyens de fixation.
- 15 9. Démarreur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'un plot (58) en matériau souple est interposé entre l'extension de la couronne (46) et une face d'appui (57) du contacteur (32).







3/7

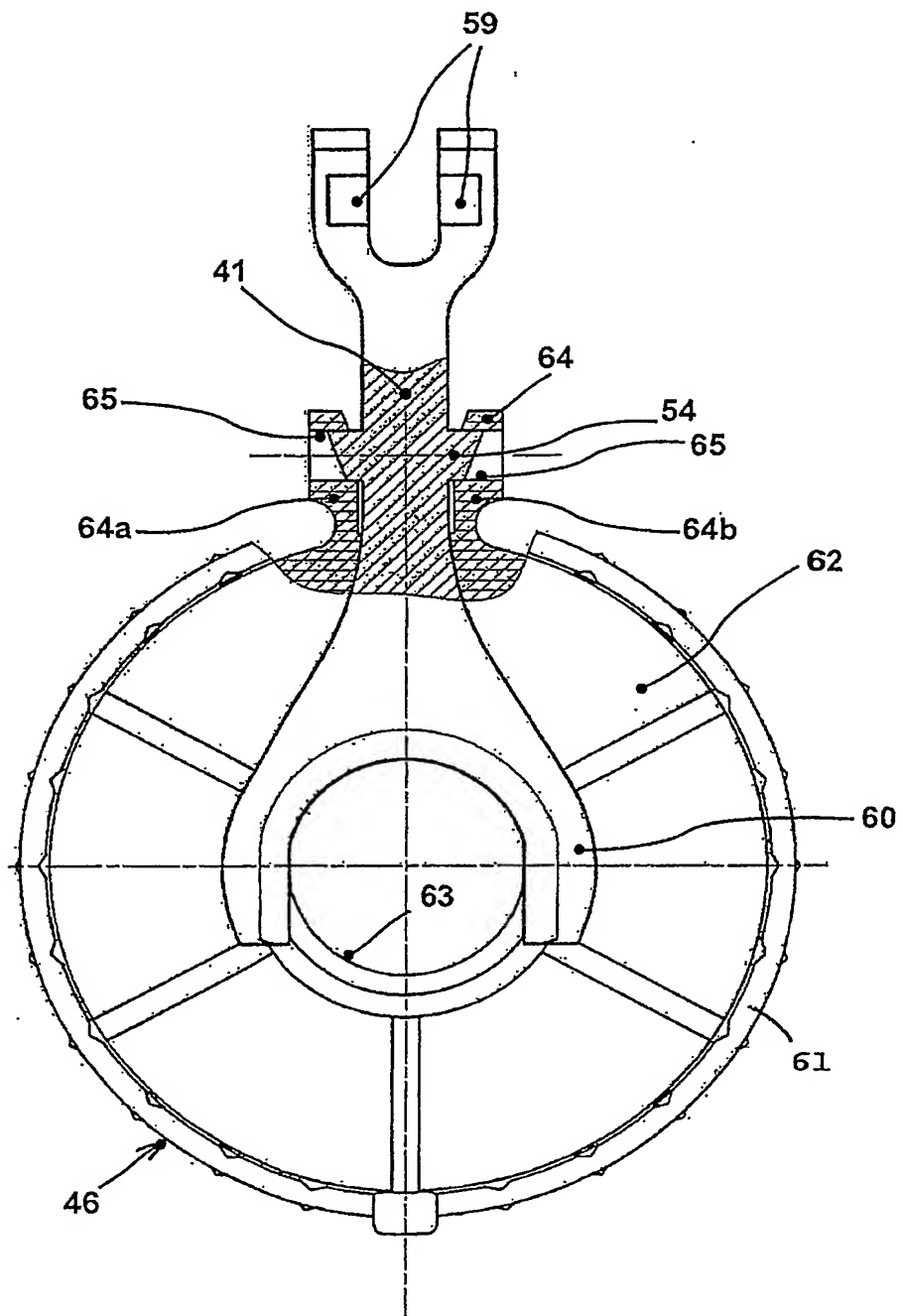


FIG 4

4/7

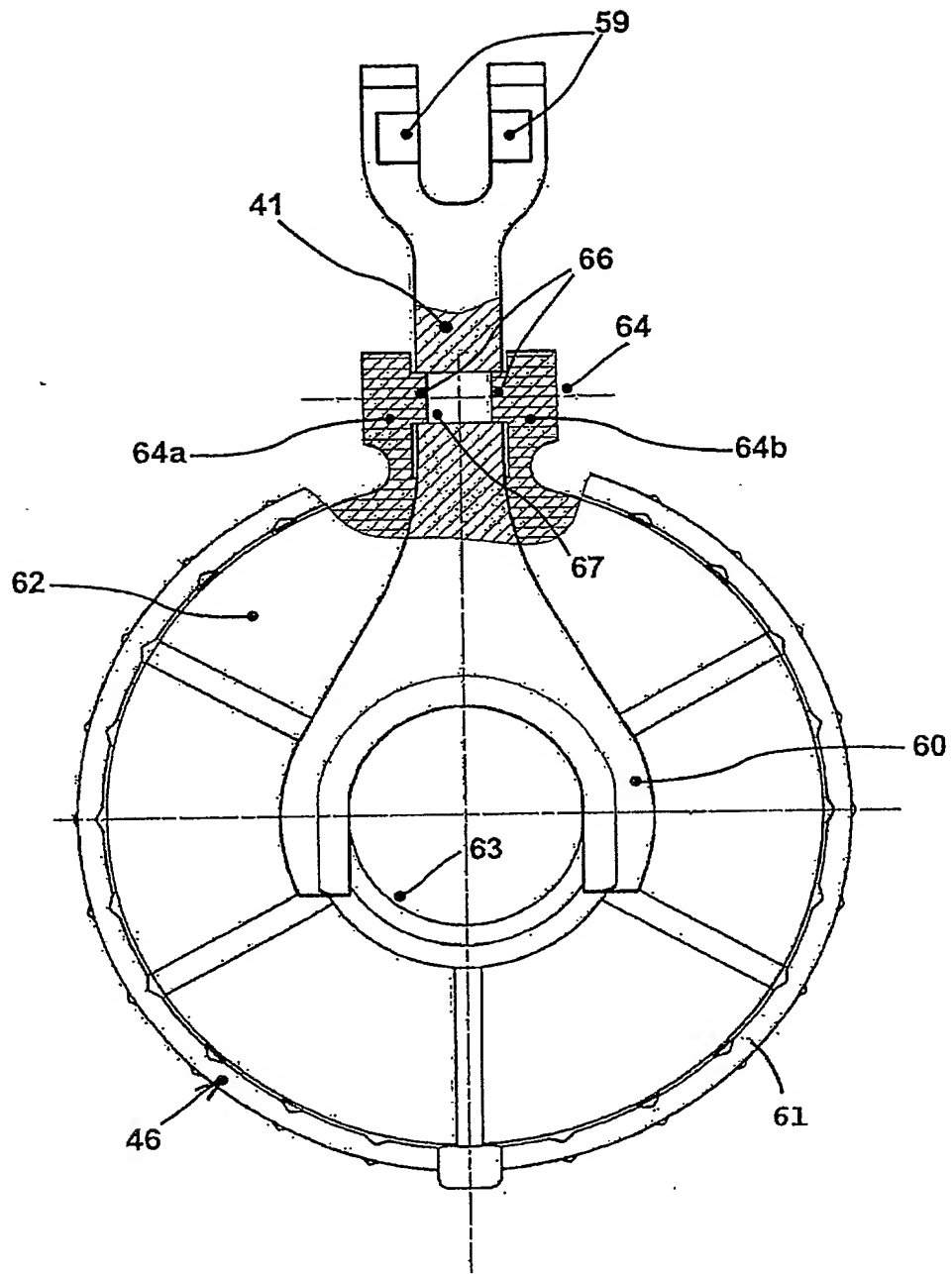
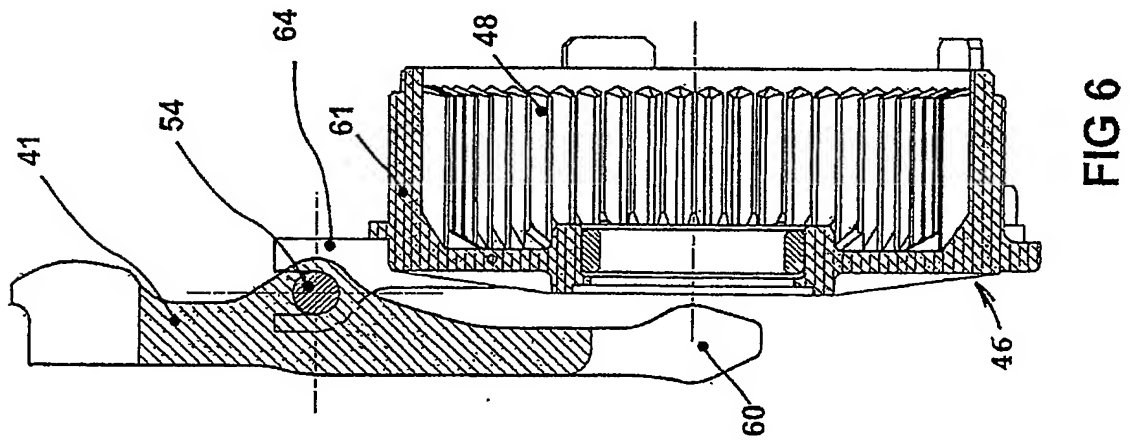
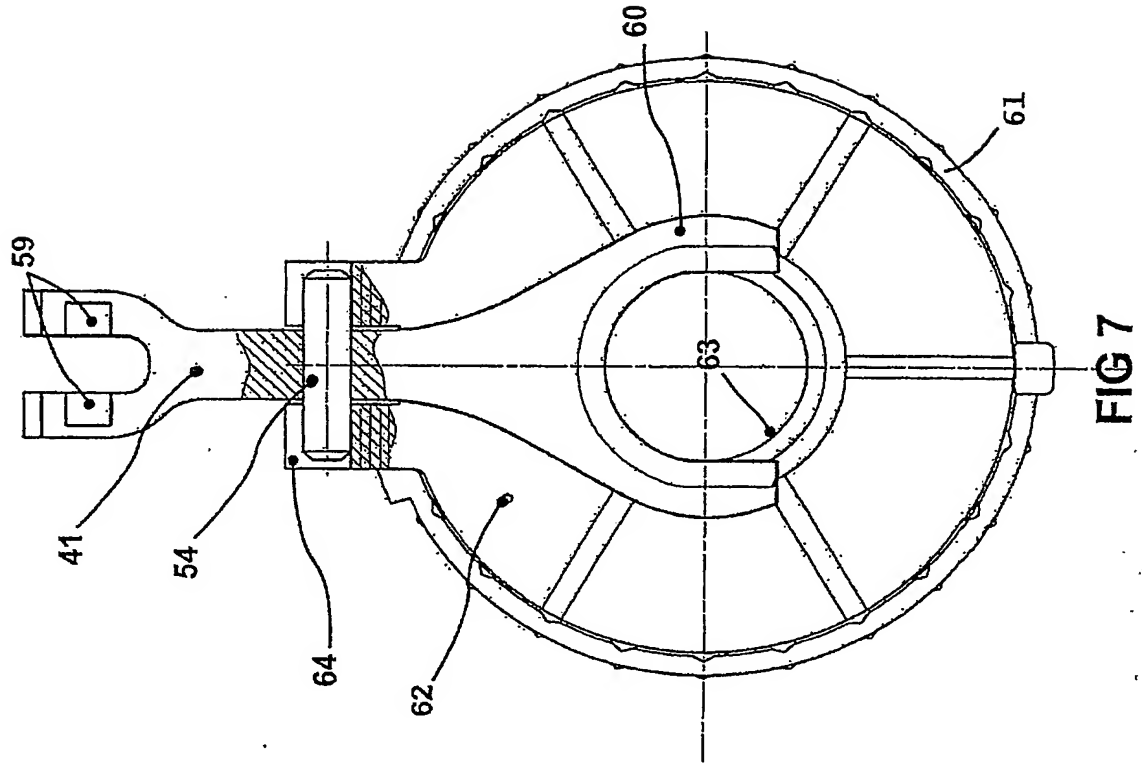
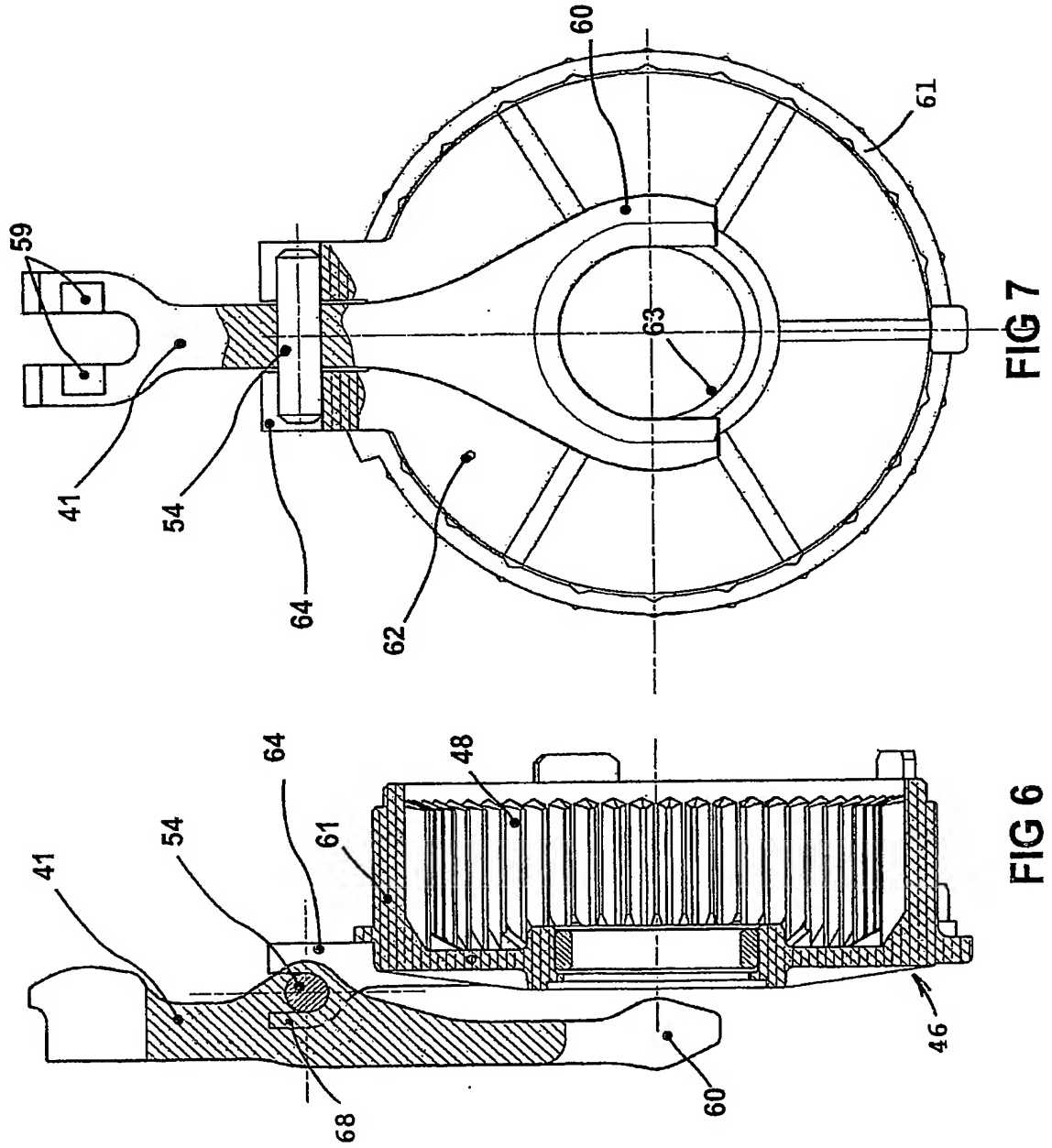


FIG 5





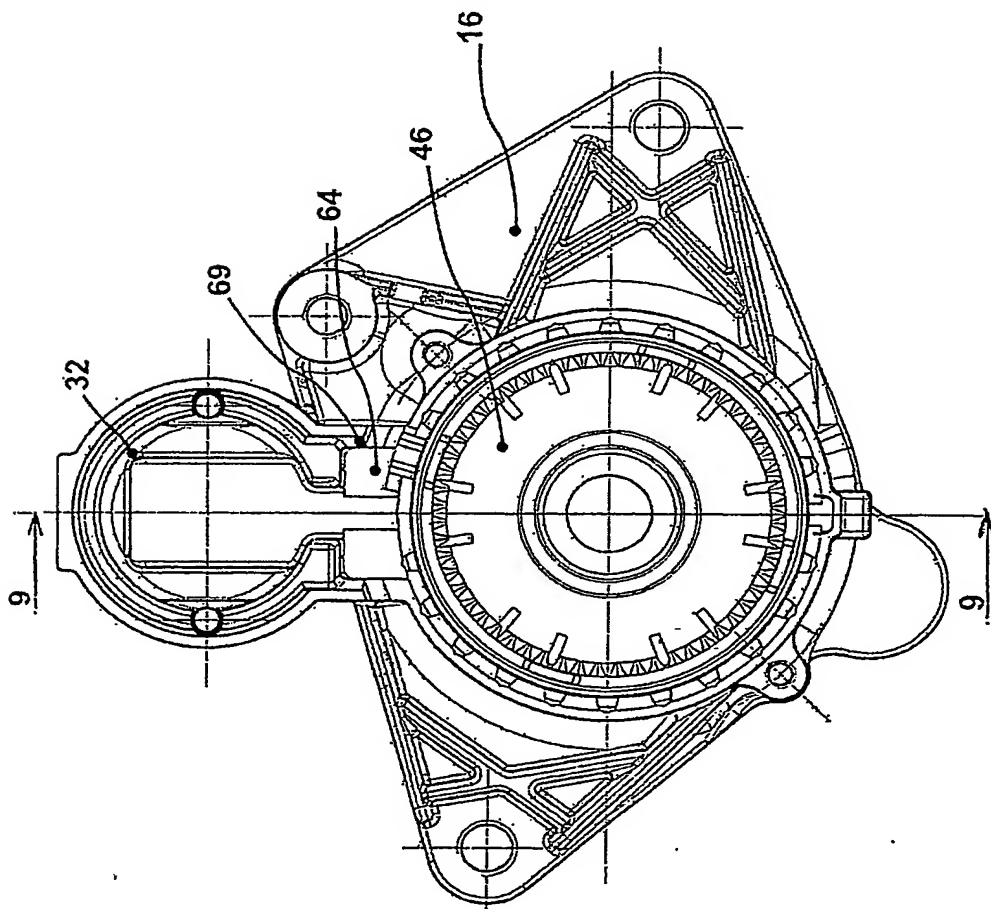


FIG 8

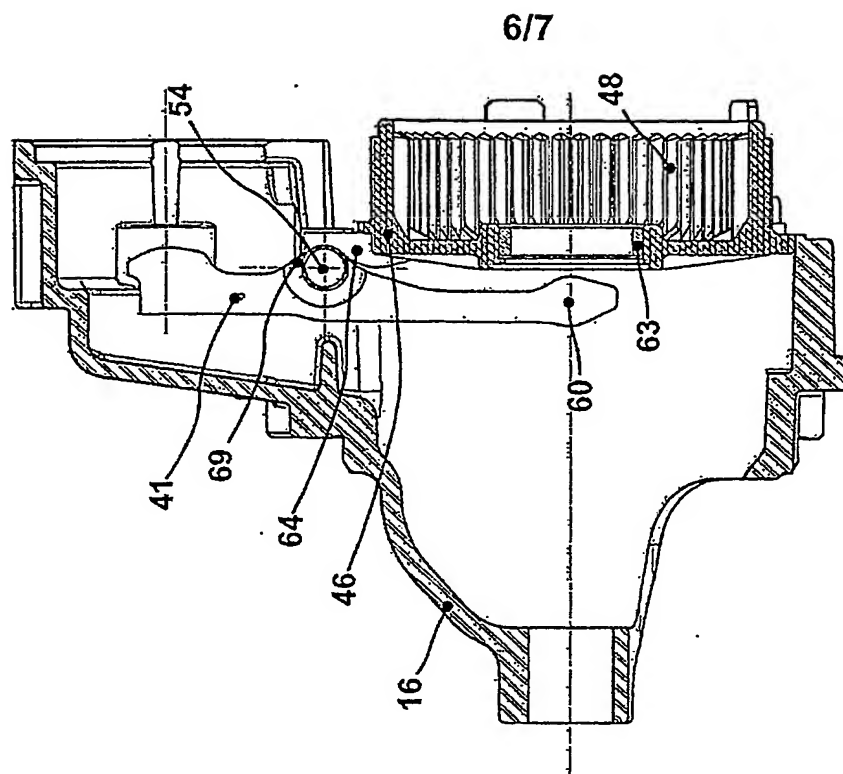


FIG 9

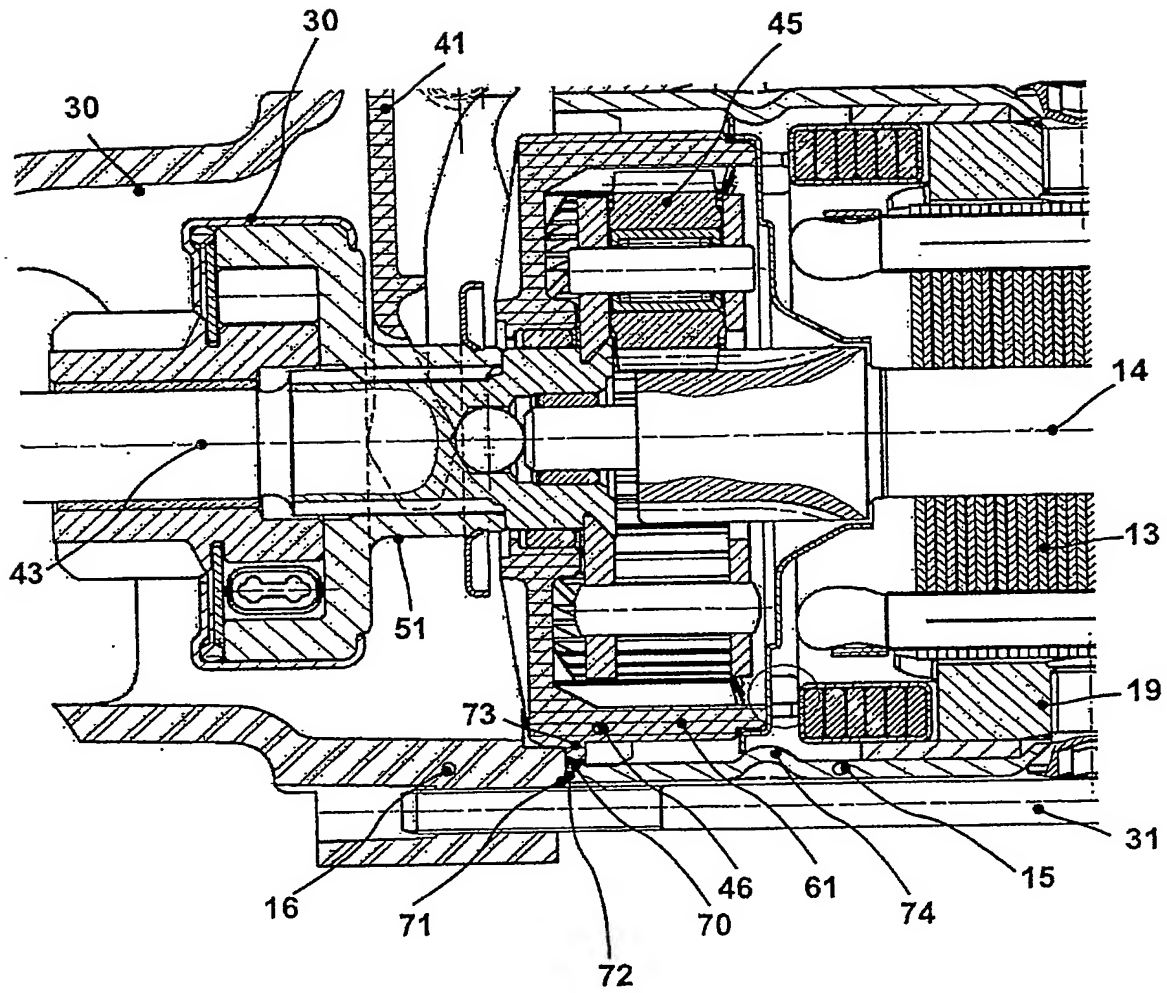


FIG 10

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1/ 1

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 9 W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		<b>PA1874FR</b>
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		<b>03 140 11</b>
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		
Démarreur de véhicule automobile à réducteur comportant des moyens d'articulation du levier de commande.		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>		
Valéo Equipements Electriques Moteur		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b>	Nom	Grand
	Prénoms	Laurent-Yves
Adresse	Rue	48 Rue Georges Gouy
	Code postal et ville	69007 Lyon
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b>	Nom	Paltrie
	Prénoms	Thierry
Adresse	Rue	155 rue Challemel Lacour
	Code postal et ville	69008 Lyon
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b>	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		
Gérard Hecké CPI 95-1201		Marie-Andrée Jouvray CPI 01-0410